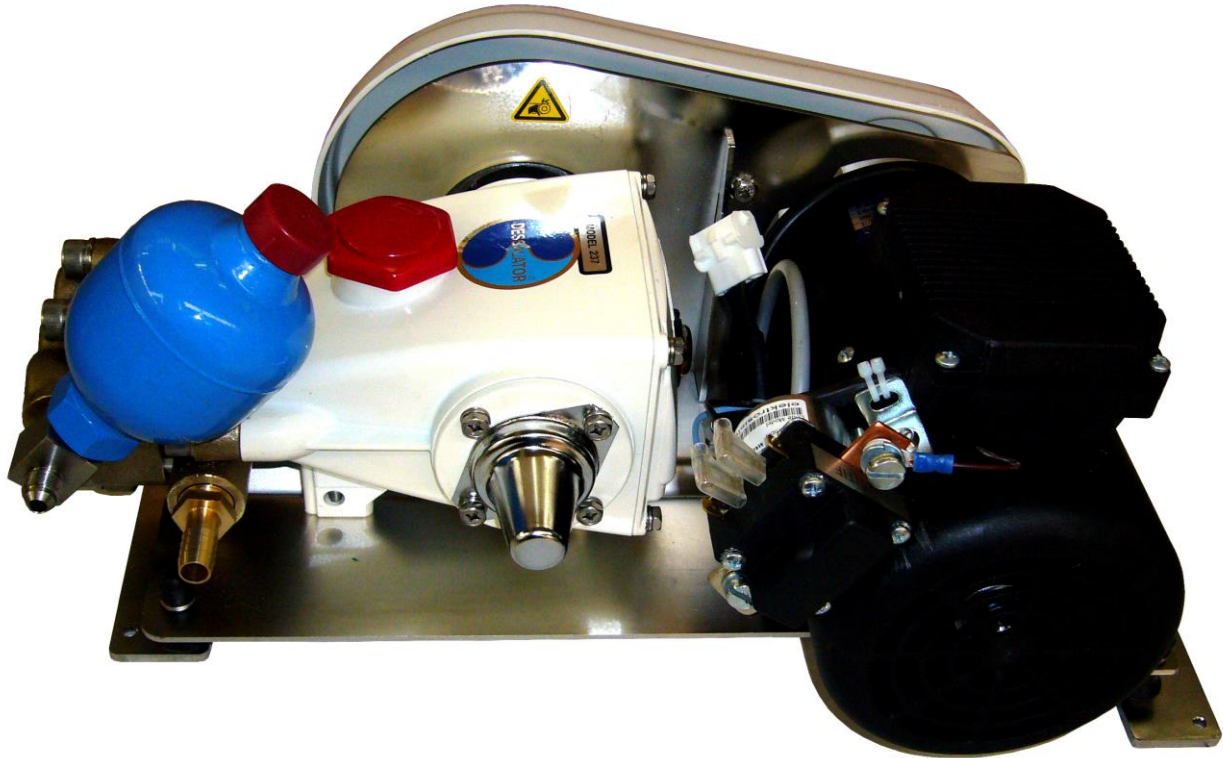


**HANDBUCH  
DESSALATOR® DC FREEDOM 30**



**DESSALATOR**

Verkaufsabteilung und Kundendienst:  
Z.I des 3 Moulins – “Euro 92 – Bât. D – rue des Cistes – 06600 ANTIBES  
FRANCE

Tel: (33) (0)4 93 95 04 55

Fax: (33) (0)4 93 95 04 66

E-mail: [contact@dessalator.com](mailto:contact@dessalator.com)

Website: [www.dessalator.com](http://www.dessalator.com)

Version A6

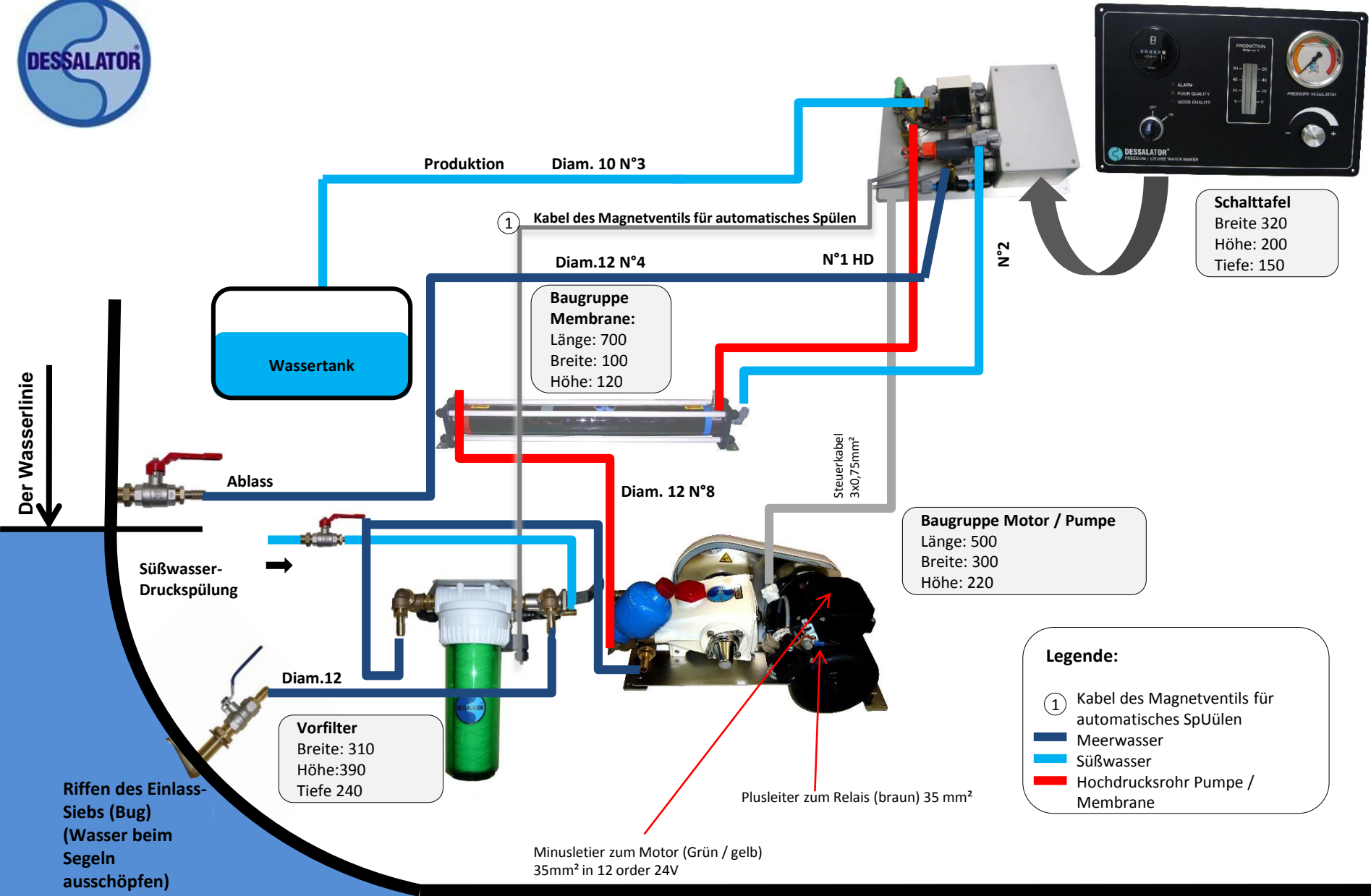
# INHALT

1. Bestandteile	Seite 1
2. Wie sollten Sie Ihr Wasserentsalzungsgerät installieren:	
Eingang des Meereswassers	Seite 2
Motorblock	Seite 3
Membranenblock	Seite 4
Schalttafel	Seite 5
3. Inbetriebnahme	Seite 6
4. Gebrauchsanweisung (Membranen)	Seite 7
5. Wartung:	
5.1. Wartung und Spülung der Membrane	Seite 8
5.2. Spülung der Membrane	Seite 9
5.3. Sterilisierung der Membranen	Seite 10
5.4. Hochdruckpumpe	Seite 10
6. Ersatz- und Zubehörteile	Seite 11

## **Anlagen:**

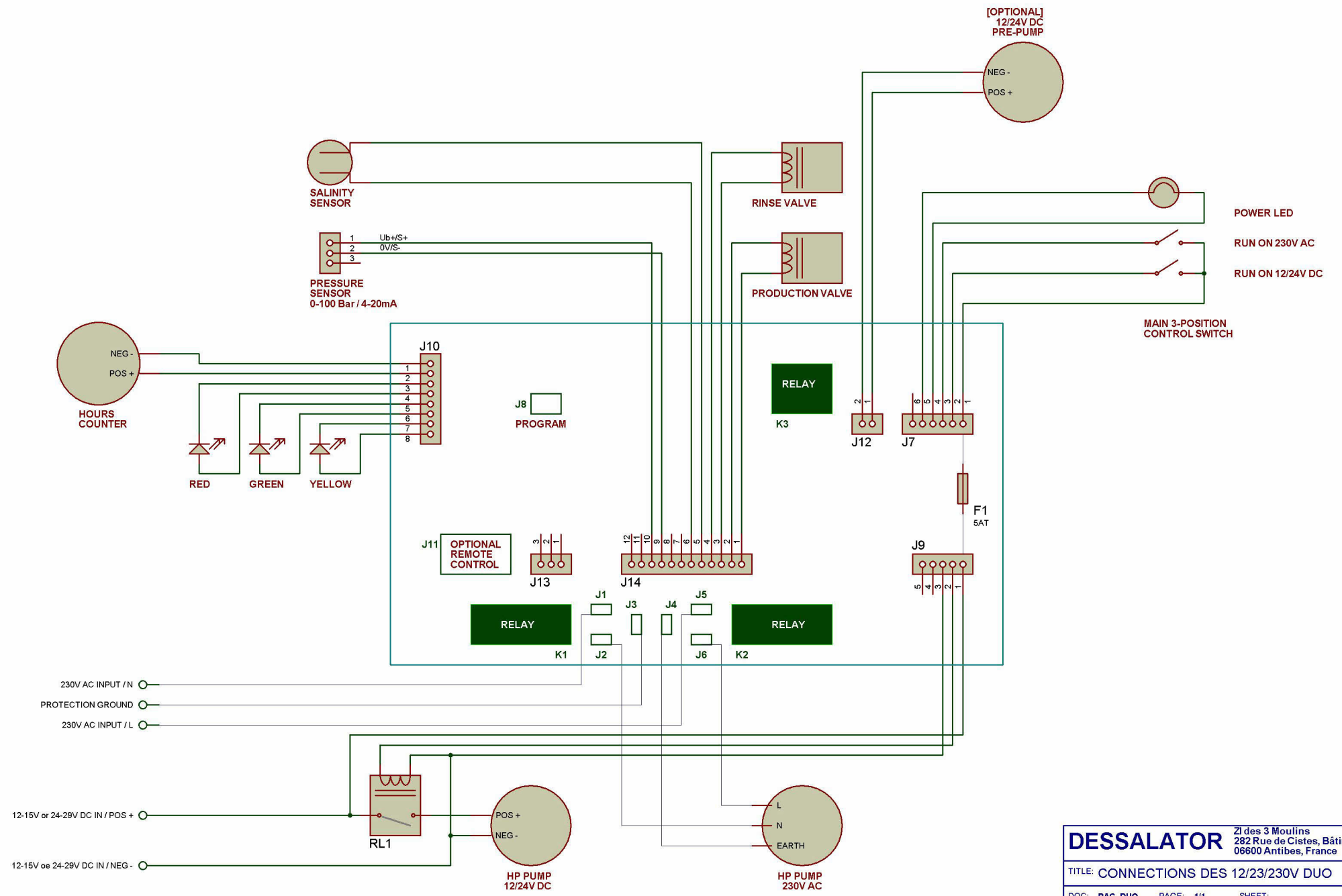
A1: Umgekehrte Osmose	Seite 12
A2: Montage der Hochdruckverbindungsstücke	Seite 13
A3: Sterilisierungspatrone – Gebrauchsanweisung	Seite 14
A4: Manuelle Spülung	Seite 15
A5: Problembehebung	Seite 16
A6: Hinweis der Dioden	Seite 17

# EINBAUSCHEMA DC FREEDOM 30 12 oder 24V



A B C D E F G H J K

0  
1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9



**DESSALATOR** Zi des 3 Moulins  
282 Rue de Cistes, Bâtiment Euro 92  
06600 Antibes, France

TITLE: CONNECTIONS DES 12/23/230V DUO

DOC: RAC\_DUO PAGE: 1/1 SHEET:  
REV: A DATE: 04/12/10 AUTHOR: VAK

GREENTRONICS BV - THE NETHERLANDS

# 1. Einzelne Teile, die von Dessalator® geliefert werden:

Version A6



## Rumpfdurchführung mit Zulaufhahn:

Sie muss so tief wie möglich im Boot nach hinten für ein Motorboot oder im Zentrum für ein Segelboot installiert werden.

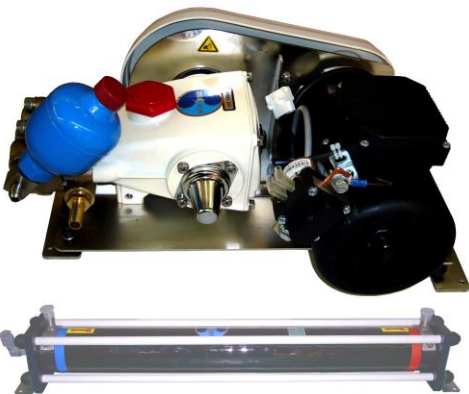
Das Einlasssieb des Zulaufs filtert grobe Schmutzteile und verhindert ihr Eindringen in das System.



## Vorfilter:

Er muss so nahe wie möglich von der Rumpfdurchführung und so tief wie möglich unter der Wasserlinie installiert werden. Falls es nicht möglich ist, gibt es eine Lösung: eine Niederdruckpumpe (Kaufoption) installieren.

Filterung aller Festteile bis zu 5 µm vor dem Pumpenzulauf. Es wird mit seinem Spezialschlüssel geliefert. Für automatisches Spülen ist ein Magnetventil montiert.



## Baugruppe Motor / Pumpe:

Sie muss unbedingt so tief wie möglich unter der Wasserlinie installiert werden.

Sie besteht aus einem 12 oder 24 V Motor und eine Hochdruckpumpe.

## Baugruppe Membranen:

Sie besteht aus 2 Membranen 2521.

Je nach Modell wird ein Sicherungsträger oder ein Sicherungsschutzschalter geliefert.



## Schalttafel:

Sie umfasst einen Hochdruckmesser, einen Durchflussmesser, einen Betriebsschalter, eine Rändelschraube um den Druck einzustellen, einen Stundenzähler und drei Anzeigeleuchten.

## Von Dessalator® gelieferte Schläuche:

- Hochdruckschläuche Pumpe/Membranen und Membranen/Schalttafel (2 Schläuche und 4 Spezialverbindungen)
- Schläuche für die Süßwasserproduktion Membrane / Schalttafel.

## Noch zu besorgen:

- Befestigungsschrauben (Schneidschrauben, usw.)
- Schlauchschellen Ø 10 und 12 mm
- Plastische Schellen
- Teflonfilm oder wasserdichter Isolierfilm
- Silikon Rubson Kitt, Sikaflex oder ähnliches
- Schutzmantel für Kabel und Hochdruckschläuche
- Schläuche Ø 10 and Ø 12 mm (Trikoflex Typ)
- Stromversorgungskabel: 35mm<sup>2</sup> für 12V und 20mm<sup>2</sup> für 24V
- Verschiedene Werkzeuge (Bohrmaschine, Säge, ...)

## 2. Wie sollten Sie Ihre Entsalzungsanlage installieren:

### 2.1 Meereswasserzufluss:

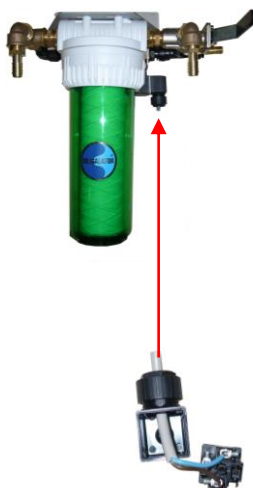
#### Zulaufhahn für das Meereswasser:



Der Zulaufhahn sollte so tief wie möglich unter der Wasserlinie installiert werden und leicht zugänglich bleiben. Die Siebesriffel sollten in Bugrichtung orientiert werden, so dass das Wasser leicht durch Gegendruck einfließt. Bohren sie bitte in den Rumpf ein Loch  $\varnothing$  21mm. Die Teile unter der Wasserlinie werden mit Rubson oder Sikaflex Kitt abgedichtet. Der Rumpfzulaufhahn sollte für Instandhaltung zugänglich sein. Bitte benutzen Sie 577 Loctite oder Teflonfilm um die Verbindungen zwischen Hahn / Einlasssieb und Hahn / Schlauch wasserdicht zu machen.

**Empfehlung:** Das unter Wasser liegende Teil des Zulaufhahnes muss mit spezieller Antifouling Farbe angestrichen werden.

#### Vorfilter mit Patrone:



Der Vorfilter sollte auch so tief wie möglich unter der Wasserlinie installiert werden und zugänglich sein. Der Befestigungswinkel kann umgedreht werden. Damit haben Sie die Möglichkeit, die Höhe des Befestigungspunkts zu ändern. Der Anschluß der Schläuche muss mit Trikoflex innen  $\varnothing$  12mm für den ganzen Wasserkreislauf und die unter Druck Spülung gemacht werden; Vergessen Sie bitte nicht, zwei Schellen auf jeden Anschluss zu befestigen. 5cm Raum sollten unter dem Filterkörper frei bleiben, damit der Filterbehälter leicht abgenommen werden kann. Ein Spezialschlüssel um den Filter auseinanderzuschrauben wird mitgeliefert. Die unter Druck Spülung mit frischem Wasser sollte am Ausgang Ihrer Bordpumpe angeschlossen sein. Ein Magnetventil ist am Ausgang ( $\varnothing$  12) für eine automatische Spülung montiert. Es kann unter einem Spülbecken, Waschbecken sowie an dem Schlauchweg des kalten Wassers unter Druck angeschlossen sein. Der Ventilgriff muss für das Funktionieren Ihrer Maschine nach vorne gestellt werden. Für eine manuelle Spülung, bitte stellen Sie den Ventilgriff nach hinten. Wenn Sie die Patrone ersetzen, bitte achten sie dabei darauf, die Ringdichtung des Behälters nicht zu verlieren und füllen Sie den Wasserkreislauf während 3 bis 4 Minuten; dann setzen Sie den Ventilgriff wieder nach vorne.

#### Verbindungen:

Rumpfdurchführung / Dreiwegehahn, Vorfilter / Pumpe, Süßwasser / Dreiwegehahn, Magnetventil für die Spülung.

Die Schläuche für den Meerwasserkreis und die Druckspülung sollten mit Trikoflex  $\varnothing$  12mm verbunden werden. Bitte die beiden Schellen in rostfreiem Metall auf jeder Verbindung nicht vergessen. Dazu kann eine entsprechende Abzweigung z.B. unter einer Spüle, einem Waschbecken oder irgendwo im Wasserkreislauf angebracht werden. Die Druckspülung sollte am Ausgang des Kaltwassersystems angeschlossen werden.

#### Empfehlung:

Falls die Schläuche durch Trennwände gelegt werden oder mit scharfen Ecken in Berührung kommen sollten, bitte die Schläuche mit einer Schützhülle versehen, um Reiben und Verschleiß zu vermeiden.

## 2. Einbauanleitung:

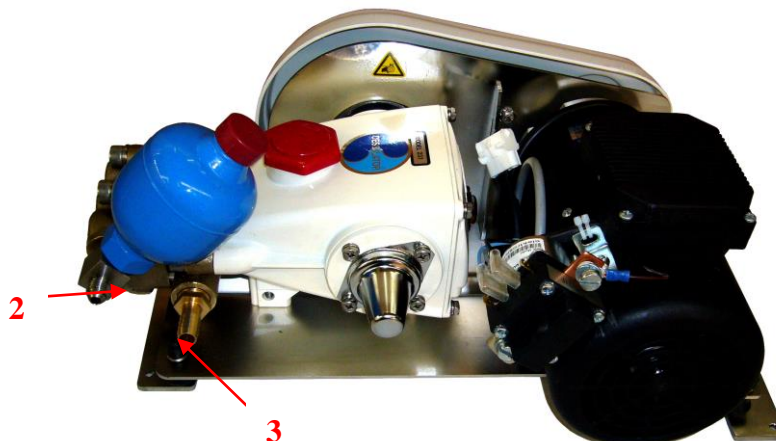
### 2.2 Baugruppe Motor/pumpe:



Die Baugruppe Hochdruckmotor / Pumpe sollte möglichst tief im Boot in horizontaler Position installiert sein und optimal gegen Spritzwasser geschützt sein. 2 Winkel befestigen die Baugruppe und einige Zentimeter Freiraum um die Baugruppe sollen für die gute Belüftung des Motors vorgesehen werden. Der Vorfilterauslass<sup>1</sup> wird zu dem Zulauf der Pumpe<sup>2</sup> (Niederdruckseite) mit Trikoflex Schlauch innen Ø 12mm und doppelter Schellen aus rostfreiem Metall verbunden.

Der Hochdruckpumpenkopf wird zum Membraneneingang (rote Markierung) mit Hochdruckschlauch verbunden (Siehe Montage der Hochdruckverbindungsstücke Anlage 2).

Bitte tragen Sie vor dem Anschließen ein wenig flüssiges Loctite oder ähnliches auf den Dichtkopfnippel und die Muffe/Mutter auf.



### 2.3 Elektrische Anschlüsse:

**VORSICHT: STROMVERSORGUNG ABSCHALTEN BEVOR ELEKTRISCHE KABEL ANGESCHLOSSEN WERDEN!**

Beim Anschluss des 12- oder 24V-Motors, bitte achten Sie auf korrekte Polarität: Plusleiter (Brauner Draht<sup>3</sup>) zum Relais und Minusleiter (grün/gelber Draht<sup>4</sup>) zum 12/24V Motor. Je nach Betriebsspannung: Einen 12V-Sicherungshalter (Lieferumfang) oder einen 24V-Schutzschalter (Lieferumfang) auf dem Plusleiter installieren. Bitte achten Sie auch auf ausreichenden Kabeldurchmesser: 35mm<sup>2</sup> für 12V oder 20mm<sup>2</sup> für 24V. Das 5m lange Steuerkabel des Wasserentsalzern besitzt einen Stecker mit Verpolungsschutz.

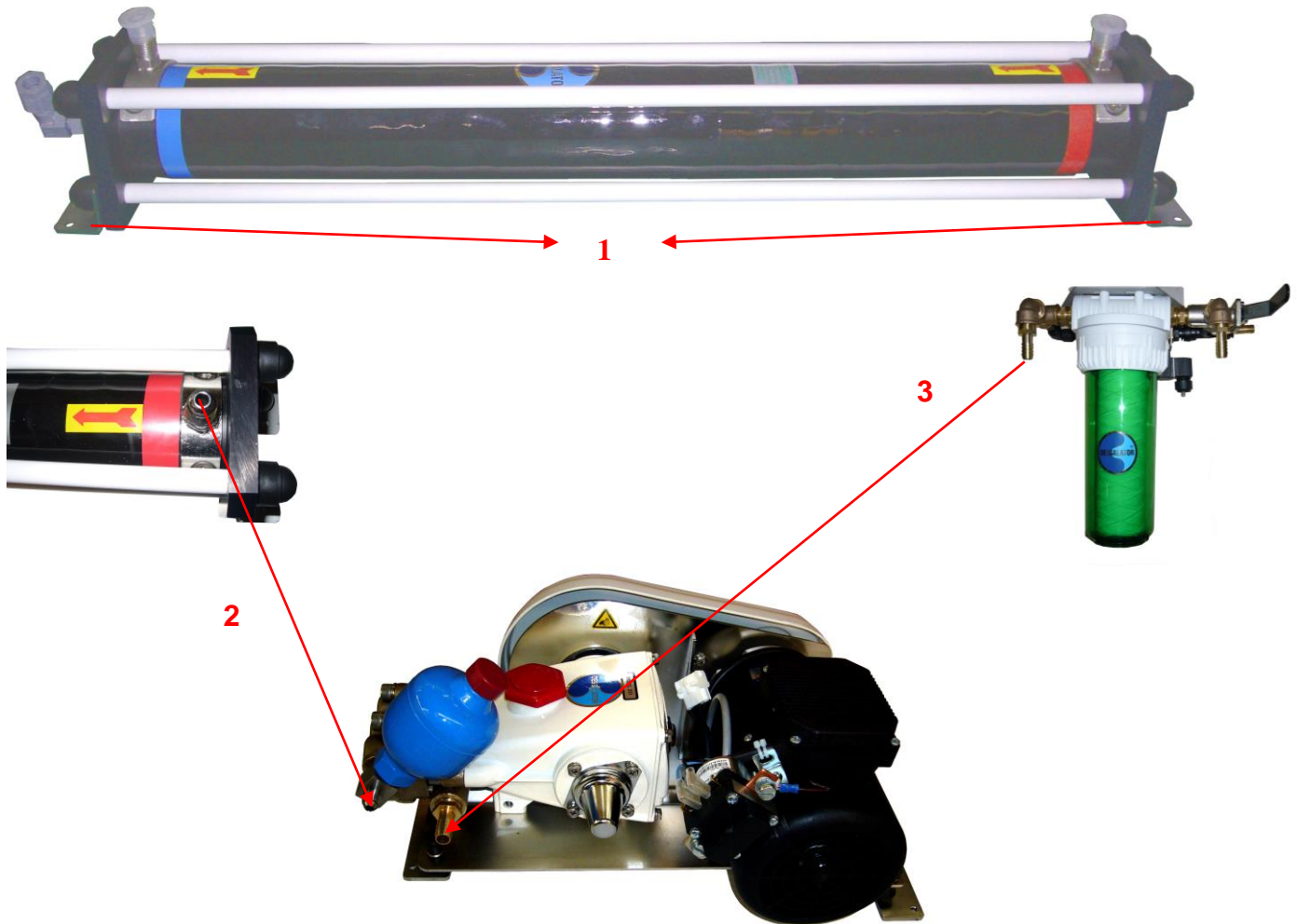


Minusleiter Batterie Kabel<sup>4</sup>

Plusleiter Batterie Kabel<sup>3</sup>.  
Bitte schließen Sie einen Sicherungshalter an diesem Kabel an.

## 2. EINBAUANLEITUNG:

### 2.4 BAUGRUPPE Membranen



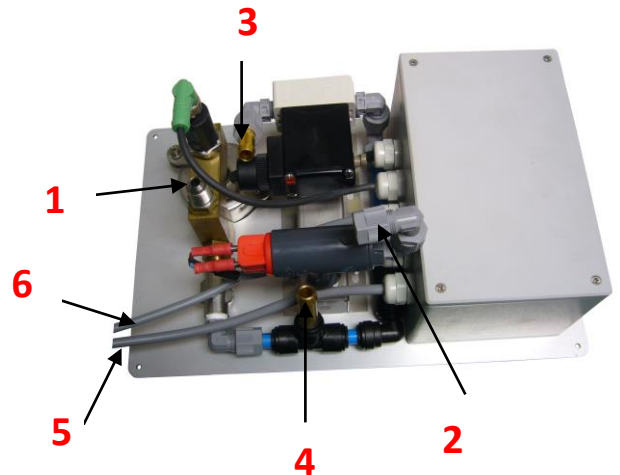
Die Membranen können waagrecht, lieber flach oder an der Wand montiert werden. Sie werden an den Edelstahlwinkeln<sup>1</sup> mit 4 Schneidschrauben befestigt. Der von der Hochdruckpumpe<sup>2</sup> kommende Schlauch vibriert und sollte daher mit einem Schlauchmantel versehen werden. Bei der Montage der Hochdruckanschlussstücke ist die Montageanleitung gewissenhaft zu befolgen (siehe beiliegendes Dokument, Anlage 2) Vor dem Festschrauben tragen Sie bitte ein wenig flüssiges Loctite o. ä. auf den Dichtkopfnippel und die Muffe/Mutter auf.

Empfehlung: Zur Vereinfachung der Hochdruckverbindungen<sup>3</sup>, (rostfrei) können die Membranensegmentköpfe um 90° gedreht werden. Dazu sind zunächst die grauen Schlauchanschlussstücke abzuschrauben. Danach sollten die Kappen von den Muttern entfernt und die 12 Haltemuttern der Baugruppe gelockert werden. Nehmen Sie dann den störenden Befestigungsstab ab und drehen Sie mit Hilfe eines Steckschlüssels den Membranensegmentkopf bis Sie die aus rostfreiem Metall Verbindung anschließen können. Setzen Sie dann den Befestigungsstab wieder ein und schrauben Sie die Baugruppe wieder fest.



## 2. EINBAUANLEITUNG:

### 2.5 Control panel:



Die Schalttafel wird auf einer senkrechten Verkleidungsplatte montiert. Je näher die Schalttafel am Wasserentsalzer installiert wird, desto einfacher ist die Verlegung der Schläuche. Freier Zugang zur Rückseite der Schalttafel vereinfacht die Anschlussarbeiten. Wir empfehlen, sie an der Seite eines Schrankes, unter dem Sitz des Kartentisches, unter den Sitzen der Kajüte oder an der vorderen Abdeckplatte einer Achterkoje usw. anzubringen.

An dieser Schalttafel werden folgende Komponenten angeschlossen:

- Der Hochdruckschlauch<sup>1</sup>
- Der von den Membranen kommende Hochdruckschlauch (blaue Markierung)<sup>2</sup>
- Schlauch von der Schalttafel zu den Süßwasserbehältern<sup>3</sup>: Verwenden Sie hierzu Trikoflex-Schlauch mit einem Innendurchmesser von 10mm, der entweder direkt mit den Wasserbehältern oder mit dem Verteiler am Zulauf der Süßwasserbaugruppe verbunden wird. Vorausgesetzt wird dabei, dass am Auslauf des Süßwasserbehälters kein Rückschlagventil angebracht ist.
- Ein Trikoflex-Schlauch (Innendurchmesser 12mm) für den Ablass<sup>4</sup>, der am besten an den Abfluss der Spüle, eines Waschbeckens, des Cockpits, usw. anzuschließen ist, um ein weiteres durchbohren des Rumpfes zu vermeiden. Nicht vergessen, die Ablasshähne bei der Benutzung des Entsalzers zu öffnen!

Elektrische Anschlüsse:

- Das Anschlusskabel<sup>5</sup> für den 12/24V-Motor (Stecker mit Verpolungsschutz) wird mit dem entsprechenden<sup>5</sup> vom 12/24V-Motor kommenden Kabel verbunden.
- Der Magnetventil wird mit Kabel<sup>6</sup> angeschlossen.

### 3. Inbetriebnahme:

1. Vor der Inbetriebnahme ist sicherzustellen, dass die Kugelhähne (Zulaufhahn des Rumpfes und Ablasshahn) geöffnet sind.
2. **Unbedingt zu machen:**  
Für eine erste Verwendung, nach dem Auswechseln des Filters, nach dem Heben des Bootes aus dem Wasser oder nach einer langen Periode ohne Benutzung, muss der Wasserkreislauf gefüllt werden: bitte den Griffventil am Filterungsbehälter nach hinten setzen und dieses Verfahren OHNE DRUCK während 3 bis 4 Minuten vornehmen ; dabei soll die Wasserentsalzungsanlage abgeschaltet sein und der Druckregler offen (gegen den Uhrzeigersinn drehen) ; sobald der Wasserkreislauf gut gefüllt ist, bitte setzen Sie den Griffventil wieder nach vorne (Meerwasser).
3. Es ist wichtig, die Amperekapazität der Batterien sowie die Betriebsdauer für eine risikolose Benützung zu berücksichtigen: Es ist dringend erforderlich, das Motor des Bootes laufen zu lassen.
4. Zum Starten muss der Druckregler geöffnet sein. Das Gerät wird mit dem Betriebsschalter in 12 oder 24V eingeschaltet.
5. Die Rändelschraube der Druckregulierung nach rechts drehen, bis der Zeiger des Hochdruckmanometers die orangefarbene Zone erreicht. Anschließend den Druck stufenweise soweit regulieren, bis der Beginn der grünen Zone erreicht ist. Die Stabilität des Drucks überwachen. Zweck dieser Operation ist es, alle Luft aus dem Kreislauf zu vertreiben und damit eine bessere Druckstabilität beim Betrieb des Wasserentsalters zu gewährleisten.
6. Die Überwachung der Qualität des Süßwassers und seiner Zuleitung zum Wasserbehälter erfolgt automatisch durch die elektronische Steuerung.
7. Eine zu hohe Druckeinstellung stoppt den Wasserentsalzer, und eine rote Warnlampe leuchtet auf. In diesem Falle den Druck vermindern und erneut starten, nachdem Sie den Druckregler geöffnet haben.
8. Zum Abschalten des Wasserentsalters: zunächst abschalten dann den Druck reduzieren.
9. Zum Abschalten des Wasserentsalters mit Spülung, siehe bitte Seite 8 und 9.
10. Im Falle einer längeren Nichtbenutzung des Wasserentsalters ist dieser möglichst einmal pro Monat auszuspülen. Andernfalls ist eine Sterilisierung der Membranen erforderlich (für sechs Monate).

*Hinweis: die produzierte Süßwassermenge hängt von der Temperatur des Meerwassers und von der Sauberkeit des 5µm-vorfilters ab.*

## 4. Gebrauchsanweisung:

### MEMBRANEN, EMPFINDLICHE KOMPONENTE

Membranen für Umkehrosmose müssen mit großer Sorgfalt gepflegt werden, denn sie sind besonders empfindlich. Wir empfehlen Ihnen, die nachstehenden Hinweise genau zu befolgen, um die Membranen nicht zu beschädigen und eventuelle Garantieansprüche nicht zu verlieren. Die Produktionskapazitäten von Wasserentsalzern basieren auf einer Meerwassertemperatur von 25°C und hängen von der Navigationszone ab. Die Durchlassfähigkeit der Membranen ist eine Funktion der Temperatur: Pro Grad Differenz unter dieser Temperatur vermindert sich der Durchsatz um 4,5 bis 5%.

#### Extreme Temperaturen:

Die Membranen dürfen keinen Temperaturen unter 0°C ausgesetzt werden. Die durch Frost bewirkte Ausdehnung kann zum Reißen der Membran führen, womit die Membran für das gelöste Salz durchlässig wird. Desgleichen dürfen die Membranen keinen Temperaturen über 60°C ausgesetzt werden, da dies ebenfalls die Funktion der Membranen beeinträchtigt.

#### Trocknen der Membranen:

Nach einer ersten Benutzung müssen die Membranen permanent in einer Flüssigkeit (in behandeltem Meerwasser oder Süßwasser mit Sterilisierungsmittel oder für kürzere Zeit im Süßwasser) eingetaucht sein (Siehe bitte Sterilisationsmethode, Anlage 3).

#### Nutzbedingungen:

Die unterschiedliche Qualität und der variable Salzgehalt des Meerwassers beeinflussen die Wirksamkeit der Membranen sowie die Produktivität von Wasserentsalzern beim Aufenthalt in Häfen. **Wir raten davon ab, dieses System an Orten mit schlammigem oder unsauberem Wasser, an der Mündung eines Flusses oder im brackigen Wasser zu benutzen.** Damit werden eine Verschmutzung des Vorfilters und eine Beschädigung der Membran vermieden.

Ist jedoch eine Benutzung des Wasserentsalters unbedingt erforderlich, so sollte er nur für sehr kurze Zeit eingeschaltet werden. Sobald sauberes Meerwasser verfügbar ist, ist die Membran zu spülen. Dazu das System ohne Druck laufen lassen: Druckregulierung offen, Laufzeit 30 Minuten.

## 5. Wartung:

**VORSICHT: UNTER FROSTBEDINGUNGEN LEEREN SIE BITTE DEN DURCHFLUßMESSER AUF DER SCHALTAFEL AUS: ZIEHEN SIE DEN PRODUKTIONSSCHLAUCH HERAUS UND BLASEN SIE ODER INJIZIEREN SIE LUFT IM SCHLAUCH, SCHÜTZEN SIE IHRE MEMBRANEN MIT DECKEN.**

### 5.1. Wartung der Membranen

Nach 1.000 Betriebsstunden ist es normal, daß die produzierte Wassermenge im Vergleich zum Anfangsvolumen um 10-15% sinkt. Falls es mehr sinkt, muss die Membran ersetzt werden.

Die produzierte Wassermenge wird nach den ersten 24 oder 48 Betriebsstunden erreicht. Falls die Trinkwasserproduktion nicht den Spezifikationen für normale Betriebsbedingungen entspricht: Meerwasser mit einem Gehalt an gelösten Stoffen von 35 000 PPM, Meerwassertemperatur 25°C und Druck 65 Bars, muss die Membran ersetzt werden.

Jedoch, wie schon erläutert, ist das produzierte Trinkwasservolumen eine Funktion der Meerwassertemperatur und des Systemdrucks. Falls das produzierte Volumen aus diesen Gründen sinkt, ist das ganz normal und bedeutet nicht, dass die Membranen ausgewechselt werden müssen.

### 5.2. Spülung der Membranen

Einmal pro Woche muss die Wasserentsalzungsanlage mit frischem Wasser gespült werden, bevor man es für die Produktion frischen Wassers benutzt. Es ist nicht nötig, es nach jeder Benutzung zu spülen, es wäre nur eine Vergeudung von aus Ihrem Tank entnehmendem Wasser.

Es gibt zwei Methoden, um das System zu spülen: eine manuelle und eine automatische Methode. Die zwei Methoden benutzen das Wasser, was sich im Tank des Bootes befindet: ein Anschluss zum Kai oder der Zusatz eines Rohres, um Wasser außerhalb des Bootes zu nehmen, sind also beide nicht nötig.

Erinnerung: Der größte Feind der Membranen ist frisches Wasser.

Das frische Wasser, was in Ihrer Anlage eingeht, muss immer OHNE DRUCK sein (Bitte drehen Sie voll und ganz den Druckregler gegen den Uhrzeigersinn) und die Wasserentsalzungsanlage muss immer nach einer Spülung mit frischem Wasser erst mal OHNE DRUCK laufen, so dass das sich im System befindende frische Wasser entfernt wird, bevor frisches Wasser aus Meerwasser produziert werden kann (auch mit dem Druckregler gegen den Uhrzeigersinn voll und ganz gedreht).

Falls die Wasserentsalzungsanlage mit dem gegen den Uhrzeigersinn gedrehten Druckregler läuft, wird sie automatisch nach einer Minute abgeschaltet. Nur ab diesen Moment ist die Wasserentsalzungsanlage betriebsbereit.

## 5. Wartung:

### **Manuelle Spülung:**

Neben dem Vorfilter gibt es einen Hahn. Dieser Hahn ist am Wassertank des Bootes angeschlossen und wenn man ihn dreht, wird die Wasserpumpe des Bootes automatisch starten und frisches Wasser vom Tank zur Entsalzungsanlage senden.

1. Bitte die Wasserentsalzungsanlage nicht auf "ON" stellen; lassen Sie sie bitte in der Position « OFF ».
2. Bitte drehen Sie den Druckregler voll und ganz gegen den Uhrzeigersinn.
3. Bitte drehen Sie den Hahn für den Eingang von frischem Wasser, der sich neben den Vorfilter befindet, während zwei Minuten. Die Pumpe des Bootes wird starten und frisches Wasser wird durch die Wasserentsalzungsanlage fließen.

### **Automatische Spülung:**

Nachdem Sie Ihre Wasserentsalzungsanlage benutzt haben, bitte nicht abschalten.

Während Ihre Wasserentsalzungsanlage immer noch in Betrieb ist, drehen Sie bitte den Druckregler voll und ganz gegen den Uhrzeigersinn. Die Wasserentsalzungsanlage wird die Wasserproduktion stoppen und das Spülungsverfahren wird starten. Die grüne und orangefarbene Dioden, die auf der Schalttafel zu sehen sind, werden angehen, was darauf hindeutet, dass das Spülungsverfahren angelassen ist. Dies sollte 30 Sekunden dauern und automatisch stoppen. Die grüne und orangefarbene Dioden werden ausgehen und der einzige übrige Anzeiger wird die blaue Blinkdiode auf dem "ON/OFF" Knopf, um Sie daran zu erinnern, Ihre Wasserentsalzungsanlage auf "OFF" auszuschalten.

Die automatische Spülung ist die beste Weise, Ihr System zu spülen, denn es drängt nicht nur das Meerwasser zurück, sondern es wäscht auch Ihren Vorfilter und erlaubt, es, alle Unreinheiten und Überreste, die sich im Vorfiltertank angehäuft haben, durch die Eingangsrumpfdurchführung ins Meer zu spülen.

### **NICHT VERGESSEN!!!**

Nach jeder Spülung Ihres Systems und vor der Benutzung der Wasserentsalzungsanlage müssen Sie:

1. Davon sicher sein, dass der Druckregler voll und ganz gegen den Uhrzeigersinn gedreht ist.
2. Ihre Wasserentsalzungsanlage auf « ON » stellen und sie ohne Druck während einer Minute laufen lassen, bis die rote Alarmdiode angeht: Das ist die nötige Zeit dafür, dass das Meerwasser das sich im System befindende frische Wasser ersetzt, bevor Sie das Meerwasser unter Druck durch die Membranen fließen lassen.

**FRISCHES WASSER UNTER DRUCK DURCH DIE MEMBRANEN FLIESSEN LASSEN BESCHÄDIGT SIE!!!**

## 5. WARTUNG:

### 5.3. STERILISIERUNG DER MEMBRANEN

#### **Wann müssen die Membranen sterilisiert werden?**

Ein regelmäßiges monatliches Spülen der Membranen reicht gewöhnlich zu ihrer Pflege. Sollt dies aus diversen Gründen nicht möglich sein, müssen die Membranen sterilisiert werden. Dieses Sterilisierungsverfahren sollte jede sechs Monate durchgeführt werden.

#### **Wie werden die Membranen sterilisiert?**

1. Handmethode: Den Wasserentsalzer mit Süßwasser durch Umlegen des Dreiwegehahns auf dem Vorfilter 10 Minuten lang gut ausspülen. Bei diesem Vorgang muss das Gerät ausgeschaltet sein. Das Sterilisierungsmittel (ganze Tüte) in einen Eimer mit 8L Wasser ausschütten. Den Schlauch des Meerwasserzulaufs abnehmen und in den Eimer hängen. Den Wasserentsalzer ohne Druck laufen lassen, bis der Eimer leer ist. Sobald der Eimer geleert und der Vorgang beendet ist, den Schlauch wieder anschließen.
2. Dieses Verfahren kann ebenfalls mit Hilfe eines Gartenzerstäubers durchgeführt werden: Eine Tüte Sterilisierungsmittel in einen Eimer mit 8L Süßwasser schütten und mischen. Den Zerstäuber mit dieser Mischung füllen und ihn auf 3 bis 4 Bar Druck aufpumpen. Anschließend die Sterilisierungslösung in den Zulauf des Wasserentsalzers einspritzen.
3. Die Sterilisierungspatrone ST2:  
Unsere Firma hat eine Sterilisierungspatrone entwickelt, die den Sterilisierungsvorgang wesentlich vereinfacht. Die Gebrauchs-anweisung dieser Patrone findet sich in der Anlage 3. Zur erneuten Benutzung des Wasserentsalzere reicht es aus, das Sterilisierungs-mittel einige Augenblicke lang mit Süßwasser auszuspülen (Umlegen des Dreiwegehahns auf dem Vorfilter).

### 5.4. Hochdruckpumpe

Die Hochdruckpumpe wird bis zur Hälfte (bis zum angegebenen Niveau des Messstabs) mit Öl gefüllt. Normalerweise ist kein zusätzliches Öl notwendig. Falls es doch der Fall sein sollte, benutzen Sie bitte multigrade Öl 15W40 ohne das angegebenen Niveau (in der Mitte der roten Messstabmarkierung, die sich auf den hinteren Teil der Pumpe in der anderen Richtung der Pumpenkopf befindet) zu überschreiten.

Achtung: Bitte das Tesafilm entfernen: es wird nur für den Transport geklebt.

## 6. ERSATZTEILE UND ZUTEILE

### Bestandteile

Die Dessalator® Systeme sind sehr zuverlässig, haben eine gute Lebensdauer, und brauchen üblicherweise keine besondere kostbare Wartung. Ein Unfall ist jedoch immer möglich (Funktionieren des Systems ohne ausreichendes Wasser, unerwarteter Überdruck, Stoß,...).

Wenn nötig liefern wir folgende Ersatz- und Zuteile:

- 5µm 10 ft Filter
- Motorriemen
- Motorrelais
- Rückschlagklappe
- Dichtungen und Ventile für die Hochdruckpumpe
- Hochdruckschlauch (per Meter verkauft)
- Verbindung für Hochdruckschläuche
- Glasrohr für den Durchflußmesser

### Zuteile:

- Sterilisierungspatrone ST2
- Sterilisierungsmittel
- Mineralienzusatzpatrone

# ANLAGE – A1

## UMKEHROSMOSE

### **Auf welchem Prinzip basiert die Umkehrosmose, auf der die Funktionsweise Ihrer Entsalzungsanlage beruht?**

Das Meerwasser wird unter hohem Druck gegen spezielle Membranen gepresst. Diese Membranen wirken als "Molekülsiebe" und lassen nur reines Süßwasser durch. Die Mehrzahl der gelösten Substanzen werden durch die Membranen zurückgehalten. Diese Rückstände sowie die konzentrierte Salzlösung werden verworfen. Es ist allerdings unmöglich zu verhindern, daß kleine Mengen gelöster Stoffe durch die Membranen dringen. Das System wurde so konzipiert, daß 99% der gelösten Stoffe zurückgehalten werden, d.h. etwa 2% der 35.000 ppm an gelösten Stoffen gelangen durch die Membranen. Dies garantiert eine Trinkwasserqualität mit durchschnittlich 500 ppm Mineraliengehalt. Ein wichtiger Punkt ist, daß das von Ihrem System nach dem Prinzip der Umkehrosmose produzierte Trinkwasser im Wesentlichen steril ist. Um eine andauernde Trinkwasserqualität zu gewährleisten, muss der Wasservorrat periodisch mit einer kleinen Dosis Klor- oder Jod-produkten behandelt werden. Achtung! In keinem Falle darf Chlor (oder eine zu hohe Dosis Jod) in den Wasserentsalzungsanlage gelangen, um diese nicht zu beschädigen.

### **Wie funktioniert ihr Wasserentsalzer?**

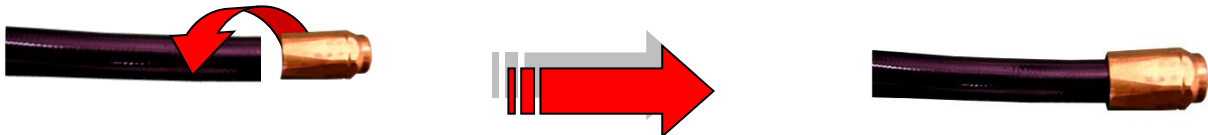
Das Meerwasser tritt durch den Zulaufhahn der Rumpfdurchführung ein. Das Meerwasser wird in einem Feinfilter (5 µm) vorgefiltert. Das gefilterte Wasser wird dann von der Hochdruckpumpe (Betriebsdruck 60-65 Bar) durch die Membranen gepresst. Das Wasser unter Druck dringt durch die Öffnungen der Membranfläche. Das zurückgehaltene Salz und die Mineralien werden als Konzentrat mit dem Restwasser in die See abgelassen. Das Trinkwasser fließt an eine Messsonde vorbei, die den Salzgehalt misst: ist der Salzgehalt des Wassers hinreichend niedrig, so wird das Dreiwegventil automatisch umgestellt, um das Süßwasser in die Wasserbehälter zu leiten. Falls dagegen durch die Sonde ein zu hoher Salzgehalt gemessen wird (Leitfähigkeit über 1.000 Siemens), wird das produzierte Wasser über das Dreiwegventil in die See abgelassen. Die verarbeitete Trinkwassermenge wird von dem Durchflussmesser auf der Schalttafel kontrolliert. Die maximale Produktionskapazität von Süßwasser wird mit einer Meerwassertemperatur von 25°C erreicht. Die Produktion fällt um etwa 2,5 zu 5% für jeden Grad unter 25°C.



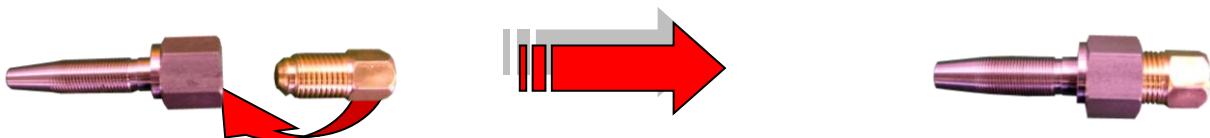
# ANLAGE – A2

## Montageanleitung – Dessalator Hochdruckanschlussstücke

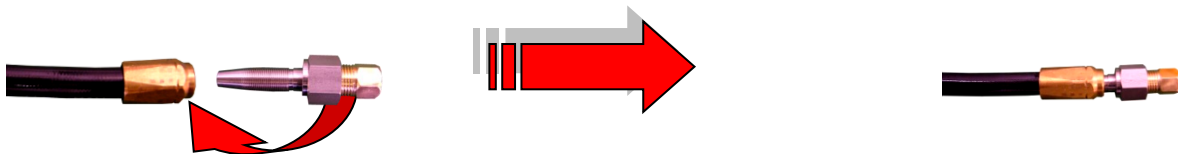
1. die Messingmuffe 2,5 cm auf den Hochdruckschlauch aufschrauben, bis das Innengewinde nicht mehr zu sehen ist. Schraubrichtung gegen den Uhrzeigersinn.



2. Den Dichtkopfnippel in die Mutter (rostfrei) einsetzen und beide Teile fest anziehen.

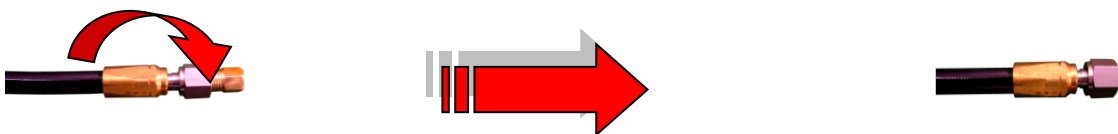


3. Die konische Spitze des Anschlussfittings (rostfrei) ein wenig einfetten, gerade in die Messingmuffe einführen und bis zum Gewindeende einschrauben. D.h. es bleibt etwa 7mm Freiraum zwischen der Mutter und der Messingmuffe.



4. Die Mutter lockern und Dichtkopfnippel abschrauben. Das Fitting für den Schlauch zwischen Pumpe und Membrane ist jetzt fertiggestellt. Um Abrieb durch Vibration zu vermeiden, empfiehlt sich das Aufziehen eines Schutzschlauchs.

5.



6. WICHTIG: Nach Anbringen des Fittings den Schlauch auf Durchlässigkeit prüfen:

- Bitte vergessen Sie nicht, Loctite oder Dichtungspaste über die weiblichen und männlichen kegelförmigen Verbindungsstücke zu setzen wenn Sie sie wieder aufmontieren.
- Bitte prüfen Sie es nach, dass Ihr Verbindungsstück den Schlauch nicht blockiert hat wie folgt:
  - Entweder den Schlauch durchblasen
  - Oder einen Schraubendreher einführen.

# ANLAGE – A3

## Sterilisationspatrone – Gebrauchsanweisung

Das Wasserentsalzungsgerät funktioniert nicht

1. Den Meerwasserzulaufhahn schließen.
2. Die Sterilisationspatrone öffnen
3. das Gitter oben abnehmen
4. Schaumstoff unten in den Filterkörper einlegen.
5. Sterilisationsmittel in den Filterkörper schütten.
6. Das Gitter wieder einsetzen und die Patrone schließen
7. Sicherstellen, dass die Dichtung korrekt sitzt.
8. Die Patrone (5 µm) des Feinfilters abnehmen.

Die 5µm Patrone des Feinfilters abnehmen



9. Filterpatrone durch die Sterilisationspatrone ST2 ersetzen.

5 µm Filterpatrone durch die ST2 Sterilisationspatrone ersetzen



10. Hahn auf Druckspülung mit Süßwasser stellen und spülen. Bitte lassen Sie ein wenig Sterilisationsmittel in der Patrone.
11. Der Wasserentsalzungsgerät darf nicht in betrieb gesetzt werden.
12. Sterilisationsdauer: 6 Monate (nach Ablauf dieser Zeitspanne bitte wiederholen).

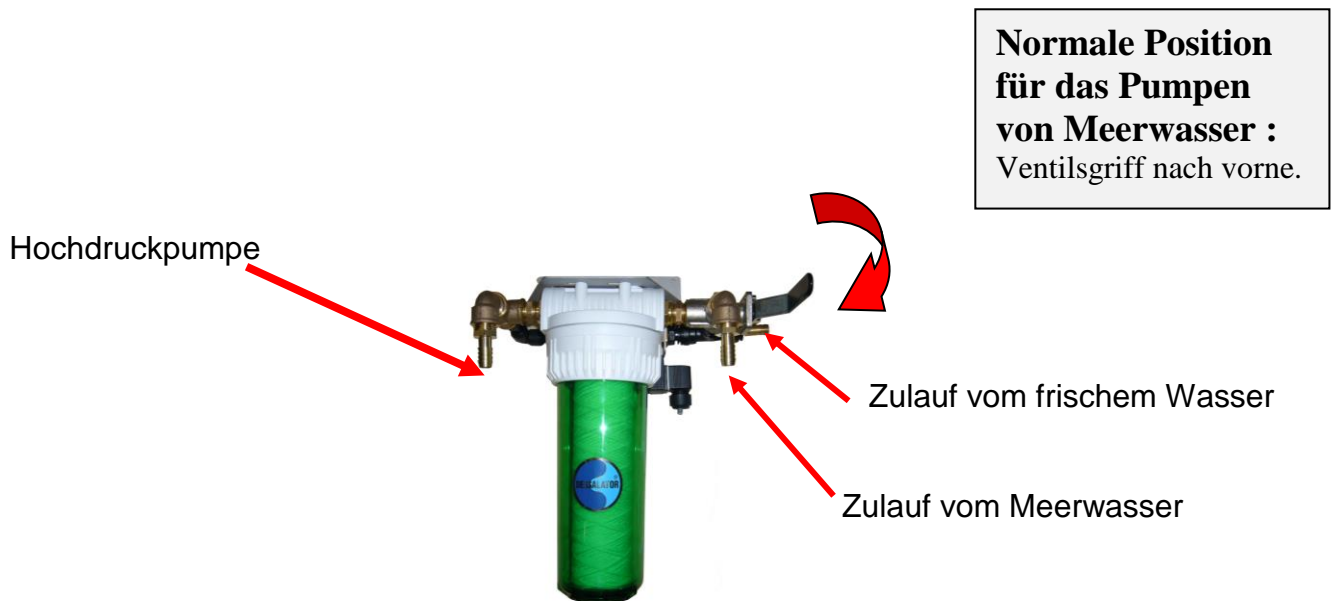
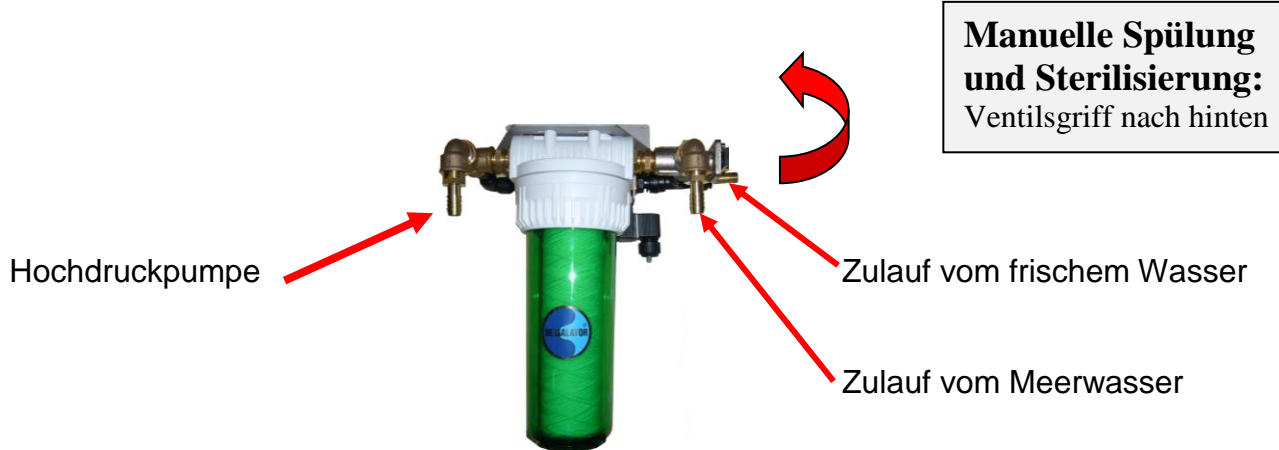
**ACHTUNG:** Vor der erneuten Inbetriebnahme die Anlage ausgiebig mit Süßwasser 15 Minuten lang spülen. Nicht vergessen, die Sterilisationspatrone im Feinfilter wieder durch die Filterpatrone (5 µm) zu ersetzen.

**WICHTIG:** Die ST2 Patrone ist wieder verwendbar.

# ANLAGE – A4

Ihr DESSALATOR® ist mit einer automatisierten Spülung ausgestattet.  
Bitte folgen Sie folgendes Verfahren für eine manuelle Spülung:

## MANUELLE SPÜLUNG


















# ANLAGE – A5


## PROBLEMBEHEBUNG


PROBLEME	URSACHEN	LÖSUNGEN
Leck beim Druckregulator an der Vorderseite der Schalttafel.	Gelockerte Regulationstopfbuchse	Stopfbuchse mit einer 12 Gabelschlüssel wieder anziehen.
Zu laute Hochdruckpumpe.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reduzierte Wassereingang oder Lufteingang in das System.</li> <li>- nicht den korrekten Druck.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rechte Größe (Durchmesser) der Schläuche nachprüfen. Bitte prüfen Sie auch nach, ob die Ringe fest sind und ob das Filter sauber ist.</li> <li>- Bitte in der grünen Zone arbeiten.</li> </ul>
Ölausstrom auf die Hochdruckpumpe.	Ausgenutzte Dichtungen auf die Pleuelstange	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Dichtungen ersetzen.</li> </ul>
Ungenügende Abflußmenge	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sehr kaltes Wasser</li> <li>- Schmutzige Filterung</li> <li>- Zu niedrige Stromversorgung</li> <li>- Spannungsabfall</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Filterung ersetzen</li> <li>- Batterien aufladen</li> <li>- Die Anschlüsse nachprüfen.</li> <li>- Unangemessene, Kabeldurchmesser installieren.</li> </ul>
Wasserausstrom unter der Hochdruckpumpe	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ausgenutzte Dichtungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Kolbendichtungen ersetzen.</li> </ul>
Druck nicht angezeigt	Nicht genug Wasser	Die Rumpfdurchführung bzw. das Spülventil öffnen.
Der Druck steigert nicht	Schmutzige Pumpenventile	Pumpenkopf demontieren und die Ventile reinigen.

# ANLAGE – A6

Diodenhinweis	BESCHREIBUNG UND WIRKUNG
  	<b>Prüfung des Systems beim Starten</b> Wenn diese Dioden an bleiben, bitte öffnen Sie den Druckregler (-), um den Druck zu vermindern.
	<b>Die Pumpen haben gestartet, das System wartet auf Druck für die Produktion.</b> Bitte drehen Sie langsam den Druckregler im Uhrzeigersinn (+), bis der Manometer die grüne Zone erreicht hat.
	<b>Druck für die Produktion OK, das System wartet auf " good quality".</b> Warten Sie bitte: Wenn die Wasserqualität gut ist, wird die Maschine automatisch beginnen, Wasser zu produzieren
	<b>Wasserproduktion</b> Die Wasserqualität ist gut, es wird Trinkwasser produziert.
 	<b>Automatische Spülung</b> Warten Sie bitte: die automatische Spülung wird in 30 Sekunden fertig.
 	<b>Wenig Druck</b> Der Druck ist zu niedrig. Bitte drehen Sie langsam den Druckregler im Uhrzeigersinn (+) und prüfen Sie nach, dass der Druckregler nicht ganz zu ist.
 	<b>Alarm 1-1: Vergangene Zeit ; der Druck ist zu niedrig.</b> Hat die Pumpe am ersten gestartet? Dann bitte prüfen Sie den Zulaufhahn, die Vorfilter und die Vorpumpe (wenn vorhanden) nach. Starten Sie noch mal und versuchen Sie es wieder.
 	<b>Alarm 1-2: Druckproblem wegen des Drucksensors</b> Falls die Maschine diesen Alarm nach dem Starten auslöst: möglicher Ausfall des Drucksensors oder zu niedrige Stromspannung der Anlage.
	<b>Alarm 2-1: Zu viel Druck ; STOP Knopf gedrückt (optional)</b> Schalten Sie bitte ab, öffnen Sie den Druckregler voll und ganz (-) und starten Sie die Anlage noch einmal.

v1.1-020812

 Die Diode blinkt

 Die Diode ist an.